

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

**Технология, механизация и автоматизация работ по техническому
обслуживанию железнодорожного пути**

Специальность:

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация:

Строительство дорог промышленного транспорта

Квалификация

Инженер путей сообщения

Форма обучения

Заочная

Институт: транспортно-технологический

Кафедра: автомобильных и железных дорог

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности **23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей (уровень специалитета)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «12» сентября 2016 г. №1160
2. актуализированного плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, введенного в действие в 2016 г., для студентов 2015 года набора.

Составитель: к.т.н., доц.  (А.А. Логвиненко)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой Автомобильные и железные дороги

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (А.М. Гридчин)

« 10 » 10 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Автомобильные и железные дороги

« 10 » 10 2016 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (А.М. Гридчин)

Рабочая программа одобрена методической комиссией Транспортно-технологического института

« 11 » 10 2016 г., протокол № 3

Председатель к.т.н., доц.  (Т.Н. Орехова)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1	ОПК-10	способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	<p>Знать: методы сбора данных и подготовки исходных данных для пользования программными средствами.</p> <p>Уметь: пользоваться методами сбора данных и их подготовки для работы с программными средствами.</p> <p>Владеть: навыками сбора данных и их подготовки для работы с программными средствами.</p>
Профессиональные			
2	ПК-1	способность разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: технологические процессы по выполнению ремонтов пути и его обслуживанию с использованием последних достижений в области строительной науки; средства механизации и автоматизации работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути.</p> <p>Уметь: производить обоснованный выбор технологических процессов ремонтно-путевых работ; выбирать комплексы машин для технического обслуживания железнодорожного пути; обеспечивать безопасность движения поездов.</p> <p>Владеть: навыками разработки схем технологических процессов по выполнению ремонтов пути и его обслуживанию с использованием последних достижений в области строительной науки.</p>
3	ПК-3	способность планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов	<p>Знать: состав путевых работ при техническом обслуживании пути и критерии назначения ремонтов пути; нормы содержания пути и его элементов в исправном и работоспособном состоянии.</p> <p>Уметь: проводить и оценивать качество ремонтных работ в рамках текущего содержания пути.</p> <p>Владеть: методами и навыками проведения работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути.</p>
4	ПК-6	способность разрабатывать методическую и нормативную	<p>Знать: стандартные формы технологических документов; порядок составления методической и нормативной документации по правилам содержания и эксплуатации пути и</p>

		документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов	путевого хозяйства. Уметь: работать с методической и нормативной документацией (типовыми технологическими процессами на выполнение различных видов ремонтов и работ текущего содержания пути). Владеть: навыками составления и разработки методической и нормативной документации по правилам содержания и эксплуатации пути и путевого хозяйства.
Дополнительные компетенции к производственно-технологической деятельности специалиста			
5	ПКР-1	способность к осуществлению организационно-технических мероприятий и определению порядка выполнения работ с оценкой технико-экономических показателей при строительстве, ремонте, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути и искусственных сооружений	Знать: принципы проектирования и организации работ на производственных базах путевых машинных станций; основные технико-экономические показатели, характеризующие эффективность технологических процессов по техническому обслуживанию железнодорожного пути и размещению производственных баз. Уметь: осуществлять организационно-технические мероприятия на производственных базах путевых машинных станций; производить оценку эффективности процессов по техническому обслуживанию железнодорожного пути и размещению производственных баз. Владеть: навыками определения порядка размещения и организации работ на производственных базах путевых машинных станций; навыками и методами оценки эффективности технологических процессов по техническому обслуживанию железнодорожного пути и размещению производственных баз.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Математика
2	Общий курс железнодорожного транспорта
3	Инженерная геодезия и геоинформатика
4	Железнодорожный путь
5	Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути
2	Производственная практика, включая НИР
3	Транспортная безопасность
4	Государственная итоговая аттестация

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №9	Семестр №10
Общая трудоемкость дисциплины, час	252	108	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	26	16	22
лекции	14	6	8
лабораторные	6	6	-
практические	6	-	6
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	226	90	136
Курсовой проект	54	-	54
Курсовая работа		-	-
Расчетно-графическое задания		-	-
Индивидуальное домашнее задание		-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	172	90	82
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)		Зачет	Экзамен

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс V Семестр 9

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1.	Эксплуатационные условия работы железнодорожного пути и его техническое обслуживание.				

	Эксплуатационные условия работы железнодорожного пути и его техническое обслуживание. Природные и техногенные факторы воздействия на ж/д путь. Эксплуатационные параметры железнодорожного пути. Деформации пути. Повышение надежности пути. Система ведения путевого хозяйства и ее назначение. Ресурсосбережение в системе ведения путевого хозяйства.	1	-	-	9
2. Классификация железнодорожных путей и ремонтно-путевых работ.					
	Классификация железнодорожных путей и ремонтно-путевых работ. Классы путей. Виды и назначение ремонтно-путевых работ при техническом обслуживании пути. Периодичность выполнения ремонтов пути. Реконструкция (модернизация) железнодорожного пути.	1	-	-	8
3	Состав путевых работ при техническом обслуживании пути и критерии назначения ремонтов пути. Капитальный ремонт пути на новых материалах (К _н). Критерии назначения К _н . Капитальный ремонт пути на старогодных материалах (К _{рс}). Критерии назначения К _{рс} . Средний ремонт пути (С). Критерии назначения среднего ремонта. Планово-предупредительный ремонт пути. Критерии выбора участков, подлежащих планово-предупредительному ремонту.	1	-	-	10
4	Текущее содержание пути как вид путевых работ. Подразделения путевых работ по текущему содержанию на неотложные, первоочередные, планово-предупредительные работы. Связь путевых работ с графиком движения поездов. Контроль состояния пути. Порядок и сроки контроля. Подразделение выполнения работ по времени года.	1	-	-	16
3. Путевые работы и условия их производства.					
5	Виды отдельных путевых работ (выправка пути в продольном профиле и по уровню; рихтовка пути; регулировка ширины колеи; разгонка или регулировка стыковых рельсовых зазоров; одиночная замена отдельных элементов РШР; исправление пути на пучинах; восстановление целостности рельсовой плети б/с пути; разрядка температурных напряжений в плетях бесстыкового пути). Условия производства путевых работ. Условия пропуска поездов при выполнении работ.	1	-	6	25
4. Механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути.					
6	Общие сведения о механизации и автоматизации путевых работ. Малая механизация путевых работ (путевые инструменты и механизмы). Классификация и виды путевых машин. Машинные комплексы для путевых работ.	1	-	-	22
	ВСЕГО	6	-	6	90

Курс V Семестр 10

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
5. Разработка технологических процессов производства путевых работ.					
7	Роль технологических процессов в организации путевых работ. Способы производства и организации путевых работ. Состав технологического процесса. Нормирование работ (нормы затрат труда, времени работы машин) и учет потерь рабочего времени при разработке технологических процессов.	-	-	-	10
8	Методика составления технологических процессов путевых работ. Методика разработки технологического процесса на отдельную работу. Методика разработки технологического процесса на комплекс путевых работ (капитальный, средний, планово-предупредительный, подъемочный).	0,5	-	-	6
9	Определение продолжительности "окна". Определение продолжительности "окна" для производства основных работ. Необходимая и возможная продолжительность "окна".	0,5	-	-	6
6. Технология ведения ремонтов и текущего содержания пути.					
10	Технологии капитального ремонта бесстыкового пути на новых материалах. Последовательность выполнения подготовительных, основных и отделочных работ. Технология капитального ремонта бесстыкового пути на новых материалах с заменой асбеста на щебень и укладкой геотекстиля. Комплект машин на капитальном ремонте пути. Технология работ по замене инвентарных рельсов на рельсовые плети.	1	6	-	54
11	Капитальный ремонт стрелочных переводов. Сборка стрелочных переводов. Транспортировка стрелочных переводов. Технология смены стрелочных переводов.	0,5	-	-	6
12	Технологии средних ремонтов пути. Состав и объемы работ. Периоды работ, окно, технологический процесс. Комплексы путевых машин.	0,5	-	-	6
13	Технология планово-предупредительного ремонта механизированными комплексами. Технология выполнения (технологический процесс). Плано-предупредительная выправка с применением комплекса путевых машин. Технические требования на приемку отремонтированного пути.	1	-	-	9

14	Технологии восстановления целостности рельсовых плетей бесстыкового пути. Краткосрочное восстановление. Временное восстановление. Технология производства работ с применением электроконтактного или алюминотермитного способов (окончательное восстановление).	1	-	-	9
15	Технологии регулировки эксплуатационных напряжений в рельсовых плетях бесстыкового пути. Регулировка напряжений, необходимость проведения, способы выполнения. Технологическая последовательность проведения работ по разрядке температурных напряжений. Принудительный ввод плетей в оптимальную температуру закрепления.	1	-	-	9
16	Разработка и организация технологического процесса по перекладке бесстыковых плетей в кривой с переменной рабочей канта. Причины возникновения бокового износа. Требования к перекладываемым плетям. Технология перекладки бесстыковых плетей в кривой с переменной рабочей канта.	1	-	-	9
7. Механизированные производственные базы путевых машинных станций.					
17	Назначение, состав работ и типы механизированных производственных баз. Техническое оснащение механизированных производственных баз. Путевое развитие производственной базы. Выбор технологического оборудования на производственной базе (поточные линии и стенды для сборки и разборки РШР).	0,5	-	-	6
8. Техничко-экономическая оценка технологического процесса по техническому обслуживанию железнодорожного пути и механизированных производственных баз.					
18	Техничко-экономические показатели оценки организации комплексно-механизированных работ и размещения производственных баз. Основные показатели. Дополнительные показатели.	0,5	-	-	6
ВСЕГО		8	6	-	136

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
Семестр №10				
1	Технология ведения ремонтов и текущего содержания пути	Технологический процесс капитального ремонта пути	1	3
2		Определение основных параметров технологических процессов ремонта железнодорожного пути. Определение фронта работ в «окно» и проверка продолжительности «окна».	0,5	2
3		Выбор комплекта машин	1	3
4		Построение графика основных работ	1	3

5		Ведомость затрат труда и машинного времени	0,5	2
6		Организация путевых работ	0,5	2
7		Производственный состав ПМС	0,5	2
8		Построение графика распределения работ по дням	1	3
ИТОГО:			6	20

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
Семестр №9				
1	Путевые работы и условия их производства.	Ограждения места производства путевых работ.	1	2
2		Гидравлический и электрический путевой инструмент.	1	2
3		Одиночная замена элементов верхнего строения пути.	1	2
4		Технология выполнения рихтовки пути.	1	2
5		Технология выполнения выправки пути.	1	2
6		Технология выполнения перешивки и регулировки ширины колеи или стрелочного перевода.	1	2
ИТОГО:			6	12

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Перечень контрольных вопросов

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (зачет) в устной форме в 9 семестре.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов
1	Эксплуатационные условия работы железнодорожного пути и его техническое обслуживание.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие основные параметры перевозочного процесса и природные факторы определяют особенности эксплуатационных условий работы пути. 2. Назовите основные перспективные меры по повышению надежности работы железнодорожного пути.
2	Классификация железнодорожных путей и ремонтно-путевых работ.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расшифруйте обозначение класса пути, характеризуемого сочетанием 2Б3. 2. В зависимости от каких эксплуатационных параметров определяется класс железнодорожного пути. 3. Каким документом регламентированы технические требования по конструкциям и характеристикам путей в зависимости от их классов. 4. Реконструкция (модернизация) пути. Критерии выбора

		<p>участков, подлежащих реконструкции.</p> <p>5. Капитальный ремонт пути на новых материалах. Критерии назначения. Периодичность выполнения.</p> <p>6. Капитальный ремонт пути на старогодных материалах. Критерии назначения.</p> <p>7. Средний ремонт пути. Критерии назначения.</p> <p>8. Периоды выполнения среднего ремонта.</p> <p>9. Назначение планово-предупредительного ремонта. Периодичность выполнения.</p> <p>10. Перечень работ при выполнении планово-предупредительного ремонта.</p> <p>11. Критерии выбора участков, подлежащих планово-предупредительному ремонту.</p> <p>12. Нормативы по оценке состояния рельсовой колеи путеизмерительными средствами.</p> <p>13. Контрольно-измерительные средства: рабочий путевой шаблон, шаблон ЦУП, путеизмерительная тележка, путеобследовательские станции ЦНИИ; вагоны-путеизмерители КВЛ.</p> <p>14. Подъемочный ремонт пути. Состав работ и назначение.</p> <p>15. Шлифование рельсов.</p> <p>16. Текущее содержание как вид путевых работ.</p> <p>17. Подразделение работ текущего содержания пути на неотложные, первоочередные, планово-предупредительные.</p> <p>18. Подразделение работ по текущему содержанию в зависимости от времени года.</p> <p>19. Контроль состояния пути. Виды, порядок и сроки осмотров и проверок.</p>
3	Путевые работы и условия их производства.	<p>1. Как связаны работы по текущему содержанию с графиком движения поездов.</p> <p>2. Порядок выполнения самостоятельной путевой работы по выправке пути с подбивкой шпал ЭШП.</p> <p>3. Порядок выполнения самостоятельной путевой работы по одиночной замене деревянных шпал.</p> <p>4. Порядок выполнения самостоятельной путевой работы по одиночной замене железобетонных шпал.</p> <p>5. Порядок выполнения самостоятельной путевой работы по регулировке и разгонке стыковых зазоров.</p> <p>6. Порядок выполнения самостоятельной путевой работы по исправлению ширины колеи.</p> <p>7. Порядок выполнения самостоятельной путевой работы по одиночной замене дефектных рельс.</p> <p>8. Порядок выполнения самостоятельной путевой работы по одиночной замене крестовины.</p> <p>9. Порядок выполнения самостоятельной путевой работы по одиночной замене рамного рельса с острым концом.</p> <p>10. Краткосрочное, временное и окончательное восстановление целостности рельсовой плети бесстыкового пути.</p> <p>11. Цель проведения разрядки температурных напряжений в плетях бесстыкового пути.</p>
4	Механизация и автоматизация работ по	<p>1. Малая механизация путевых работ.</p> <p>2. Классификация и виды путевых машин.</p>

	<p>техническому обслуживанию железнодорожного пути.</p>	<p>3. Машины для ремонта земляного полотна. 4. Машины для балластировки и подъёмки пути. Типы и назначение. 5. Машины для очистки щебня и замены балласта. Типы и назначение. 6. Машины для укладки и разборки путевой решетки. Типы и назначение. 7. Машины для уплотнения балластной призмы, выправки и отделки пути. Типы и назначение. 8. Машины для работы с рельсами. Типы и назначение.</p>
--	---	---

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (экзамен) в письменной форме в 10 семестре.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов
1	<p>Эксплуатационные условия работы железнодорожного пути и его техническое обслуживание.</p>	<p>1. Ресурсосбережение как требование системы ведения современного путевого хозяйства. Пути практической реализации.</p>
2	<p>Классификация железнодорожных путей и ремонтно-путевых работ.</p>	<p>1. Классы путей. 2. Классификация путевых работ. 3. От каких факторов зависит продолжительность периодов между ремонтами пути. 4. В каких условиях межремонтные нормы уменьшаются по сравнению с нормативными. 5. Укажите отличие реконструкции (модернизации) пути от капитального ремонта пути на новых материалах. 6. Когда и на каких путях назначается K_n, С, П. 7. Когда и на каких путях назначается $K_{рс}$, В, Ш.</p>
3	<p>Механизация и автоматизации работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути.</p>	<p>1. Частичная и комплексная механизация путевых работ. 2. Автоматизация путевых работ.</p>
4	<p>Разработка технологических процессов производства путевых работ.</p>	<p>1. Роль технологических процессов при производстве путевых работ. 2. Что называется технологическим процессом. Состав технологического процесса на какую-либо работу или операцию. 3. Периоды выполнения технологических процессов. Состав работ каждого периода. 4. Методы производства и организации путевых работ. 5. Что такое отдельная работа. 6. Темп ведущей операции. 7. Методика составления технологического процесса на отдельную работу. 8. Методика составления технологического процесса на сложный комплекс работ. 9. Расчетная формула и расчетная схема «окна». 10. Необходимая и возможная продолжительность "окна". 11. Расчет трудозатрат на фронт работ в «окно».</p>

		<p>12.Техническая норма времени, норма выработки, производственная норма.</p> <p>13.Непродуктивные затраты времени.</p> <p>14.Определение численного состава производственных рабочих.</p> <p>15.Составление схем рабочих поездов.</p> <p>16.Составление графика работ в «окно».</p> <p>17.Составление графика работ по «дням».</p>
5	Технология ведения ремонтов и текущего содержания пути.	<p>1. Путьевые машины, используемые при капитальном ремонте пути на новых материалах.</p> <p>2. Путьевые машины, применяемые при среднем ремонте.</p> <p>3. Технологическая схема среднего ремонта пути.</p> <p>4. Машины, применяемые при выполнении планово-предупредительного ремонта.</p> <p>5. Технологический процесс замены инвентарных рельсов на рельсовые плети.</p> <p>6. Какие ремонтно-путьевые работы предназначены для стрелочных переводов.</p> <p>7. На сколько блоков делят обыкновенный стрелочный перевод при его погрузке, перевозке и укладке механизированным способом.</p> <p>8. Перечислите основные путьевые машины, применяемые при укладке стрелочных переводов.</p> <p>9. Технологическая схема смены стрелочных переводов.</p> <p>10.Варианты выполнения капитального ремонта пути на новых материалах.</p> <p>11.Технологическая схема выполнения капитального ремонта пути.</p> <p>12.Разделительный слой, назначение, материалы, где и при каком виде ремонта укладывается.</p> <p>13.Особенности выполнения капитального ремонта пути на асбестовом балласте.</p> <p>14.Технология выполнения капитального ремонта на бесстыковом пути.</p> <p>15.Технологическая схема укладки плетей бесстыкового пути.</p> <p>16.Условия производства работ. Технология и организация работ при выполнении планово-предупредительного ремонта.</p> <p>17. Технология работ по подъемочному ремонту пути.</p> <p>18.Технические требования на приемку отремонтированного пути.</p> <p>19.Технологическая последовательность проведения работ по разрядке температурных напряжений.</p> <p>20.Принудительный ввод плетей в оптимальную температуру закрепления.</p> <p>21.Технология перекладки бесстыковых плетей в кривой с переменной рабочей канта.</p> <p>22.Технология производства работ по восстановлению целостности плети бесстыкового пути электроконтактной сваркой.</p> <p>23.Технология производства работ по восстановлению целостности плети бесстыкового пути алюминотермитной сваркой.</p>

		<p>24. Принципы проектирования производственных баз ПМС.</p> <p>25. Организация работ на производственных базах.</p> <p>26. Техническое оснащение механизированных производственных баз.</p> <p>27. Путь развития складов балластных материалов.</p> <p>28. Поточные линии для сборки и разборки звеньев РШР.</p>
6	<p>Технико-экономическая оценка технологического процесса по техническому обслуживанию железнодорожного пути и механизированных производственных баз.</p>	<p>1. Основные технико-экономические показатели оценки разработанного технологического процесса.</p> <p>2. Определение энерговооруженности и механовооруженности труда.</p> <p>3. Определение среднего уровня механизации по техническому обслуживанию железнодорожного пути.</p> <p>4. Определение себестоимости единицы продукции.</p> <p>5. Определение трудоемкости единицы продукции.</p>

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

В соответствии с учебным планом предусмотрено выполнение курсового проекта на тему: «Проект организации работ по капитальному ремонту пути». Каждый студент согласно выданного задания разрабатывает технологический процесс производства капитального ремонта пути на новых материалах на заданном участке.

Состав курсового проекта:

Введение (обосновывается необходимость выполнения капитального ремонта пути на новых материалах).

1. Приводится характеристика верхнего строения пути до и после ремонта.
2. Принимаются условия производства работ по принятым за основу технологическим процессам ремонта пути.
3. Определяется коэффициент потерь рабочего времени.
4. Принимается комплекс путевых машин для выполнения работ и определяется длина рабочих поездов.
5. Определяется фронт основных работ в зависимости от продолжительности предоставляемого «окна».
6. Составляется ведомость затрат труда на весь комплекс работ по замене рельсошпальной решетки.
7. Строится график основных работ в «окно».
8. Проектируются работы, выполняемые после «окна».
9. Проектируются работы, выполняемые в подготовительный и отделочный периоды.
10. Формируются бригады и определяется производственный состав ПМС, занятой на ремонте пути.
11. Дается описание организации работ по замене рельсошпальной решетки.
12. Проектируются работы по глубокой очистке балласта с описанием организации работ и составляется ведомость затрат труда по глубокой очистке балласта с укладкой разделительного слоя.
13. Строятся графики основных работ по глубокой очистке балласта;
14. Проектируются работы по замене инвентарных рельсов на бесстыковые рельсовые плети с описанием организации работ и определяется продолжительность «окна».
15. Составляется ведомость затрат труда на весь комплекс работ по замене инвентарных рельсов на б/с рельсовые плети со сваркой плетей на длину блок-участка или перегона.
16. Строится график основных работ по замене инвентарных рельсов на б/с рельсовые плети со сваркой плетей на длину блок-участка или перегона.
17. Строится график работ по дням цикла.

18. Разрабатываются мероприятия по технике безопасности при производстве путевых работ и даются схемы ограждения мест производства путевых работ.

Приводится список использованной литературы, ставится подпись исполнителя и дата выполнения курсового проекта.

Предусмотрено 54 ч самостоятельной работы студента для выполнения курсового проекта.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Учебным планом не предусмотрено.

5.4. Перечень контрольных работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Воробьев Э.В. Технология, механизация и автоматизация путевых работ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воробьев Э.В., Ашпиз Е.С., Сидраков А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014.— 309 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45323>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Крейнис З.Л. Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути [Электронный ресурс]: учебник/ Крейнис З.Л., Селезнева Н.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2012.— 568 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16241>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Путевые машины [Электронный ресурс]: учебник/ М.В. Попович [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2009.— 820 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16126>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Механизированный путевой инструмент [Электронный ресурс]: учебное иллюстрированное пособие/ Н.А. Евсеева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2007.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16221>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

5. Исаенко Э.П. Технология, механизация и автоматизация путевых работ: метод. указания к выполнению курсового проекта - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. - 66 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Багажов В.В. Машины для укладки пути. Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Багажов В.В., Воронков В.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.—428 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26816>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Крейнис З.Л. Бесстыковой путь. Устройство, техническое обслуживание, ремонт [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Крейнис З.Л., Селезнева Н.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2012.— 472 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16175>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Пособие бригадиру пути [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Э.В. Воробьев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2012.— 666 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16114>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО "Российские железные дороги", утверждённое распоряжением ОАО "РЖД" № 857р от 02.05.2012

5. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути, утверждённая распоряжением ОАО "РЖД" № 2791р от 29.12.2012

6. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации Утверждены приказом Минтранса России № 286 от 21.12.2010, редакция от 25.12.2015.

7. Ежемесячный научно-популярный, производственно-технический журнал ОАО РЖД «Путь и путевое хозяйство». Архив выпусков с 2010 по 2016 г. в научно-технической библиотеке БГТУ им. В.Г. Шухова.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. <http://www.iprbookshop.ru> – для студентов БГТУ им. В.Г. Шухова оформлен доступ по логину и паролю к данной электронной библиотеке.
2. <http://e.lanbook.com> – для студентов БГТУ им. В.Г. Шухова оформлен доступ по логину и паролю к данной электронной библиотеке.
3. <http://www.consultant.ru/> - справочно-поисковая система «КонсультантПлюс». Доступ осуществляется с компьютеров локальной сети университета и в зале электронных ресурсов НТБ БГТУ им. В.Г. Шухова.
4. <http://www.tdesant.ru> – приведены железнодорожные документы в открытом доступе (вкладка «Поиск по ж/д документам»)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При чтении лекций и проведении практических занятий студентам демонстрируются разработанные электронные слайд-презентации и учебные видеоматериалы, для чего занятия проводятся в аудиториях, закрепленных за кафедрой АЖД и оснащенных ноутбуком, проекционным оборудованием и мультимедийной доской. Данные аудитории оснащены информационными стендами, макетом укладочного крана УК-25-28 и макетом щебнеочистительной машины СЧ-600.

Лабораторные работы проводятся в специализированной лаборатории «Строительство и эксплуатация железнодорожного пути», а также на территории учебно-производственного полигона, оборудованного автоматическим стрелочным переводом и шлагбаумом переезда, звуковой и световой сигнализацией, с использованием следующего оборудования:

рельсорезный станок РР-80;
электрошпалоподбойка ЭШП9-М3;
рельсошлифовальная машина МРШ-3;
гидравлический рихтовщик ГР-12М;
домкрат гидравлический ДГП -10-200;
разгонщик гидравлический рн-01а
путевой шаблон.

Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный

зал библиотеки, компьютерный класс.

Перечень программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional.
2. Пакет Office стандартный 2010.
3. Kaspersky Anti-Virus 6.0 для Workstations.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 14 заседания секции от «05» мая 2017 г.

Заведующий секцией ЖДМиТ


подпись

А.А. Логвиненко

Директор института


подпись

Н.Г. Горшкова

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями и дополнениями

В пункт 6.1. включить методические указания:

1. Логвиненко А. А., Золотых С. Н. Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути: метод. указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ для студентов специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей специализации «Строительство дорог промышленного транспорта». – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. – 50 с. (печатные экземпляры и электронный доступ - elib.bstu.ru/Reader/Book/2018041314521321700000653398).

2. Логвиненко А. А., Золотых С. Н. Проект организации капитального ремонта пути: метод. указания для подготовки к практическим занятиям, выполнению курсового проекта и самостоятельной работе для студентов специальности 23.05.06. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018. – 46 с.

Рабочая программа с изменениями и дополнениями утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол №5 заседания секции от «10» мая 2018 г.

Заведующий секцией ЖДМиТ  А.А. Логвиненко
подпись

Директор института  Н.Г. Горшкова
подпись

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний о прогрессивных технологиях работ по содержанию и периодическим ремонтам пути и сооружений на базе механизации и автоматизации производственных процессов с эффективным использованием «окон». В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации по выполнению самостоятельной работы.

В ходе лекций обучающимся рекомендуется:

- вести конспектирование учебного материала;
- обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание изучаемой темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем ознакомления с обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно отвечать на теоретические вопросы в ходе проведения практического занятия и его участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы.

В случаях пропуска лекционных или практических занятий студенту необходимо самостоятельно изучить материал и ответить на контрольные вопросы по пропущенной теме во время индивидуальных консультаций.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, нормативной и справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению

изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной изучаемой теме.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к изучению периодической технической литературы и нормативных документов, в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой темы. Литературные источники имеются в научно-технической библиотеке БГТУ им. В.Г. Шухова и в электронно-библиотечных системах (п. 6).

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

Результаты работы с литературными источниками также используются для выполнения лабораторных работ.

Промежуточный контроль (зачет) в 9 семестре состоит в защите лабораторных работ и устных ответах на вопросы изученных тем занятий.

Изучение учебной дисциплины «Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути» завершается сдачей экзамена в 10 семестре. Для допуска к экзамену необходимо выполнить и успешно защитить курсовой проект по теме: «Проект организации работ по капитальному ремонту пути».

Критерии оценивания курсового проекта приведены в табл. 1.

Таблица 1

Критерии оценивания курсового проекта

Оценка	Критерии оценивания
5 (отлично)	Работа выполнена полностью и в срок. Все пункты проекта выполнены самостоятельно, присутствуют собственные заключения и выводы, ошибки отсутствуют. Использовано оптимальное количество литературных источников по теме проекта. Работа выполнена без нарушений в оформлении текстового и графического материала. При защите проекта студент отвечает уверенно и без ошибок.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью и в срок. Все пункты проекта выполнены самостоятельно, присутствуют собственные заключения и выводы, отдельные пункты проекта имеют незначительные ошибки. Использована вся основная литература, дополнительная представлена в не полном объеме. Работа выполнена с незначительными нарушениями в оформлении текстового и графического материала. При защите курсового проекта студент отвечает с неточностями.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью, но с нарушениями сроков представления на проверку. Работа выполнена самостоятельно, заключения и выводы неубедительные или вовсе отсутствуют, отдельные пункты проекта имеют значительные ошибки. Литературные источники по теме проекта использованы в недостаточном объеме. Работа выполнена с грубыми нарушениями в оформлении текстового и графического материала. При защите курсового

Оценка	Критерии оценивания
	проекта студент отвечает с ошибками.
2 (неудовлетворительно)	Работа выполнена не полностью. Какая-либо часть или вся работа, является плагиатом (студент выдает чужую работу за свою). Присутствуют в более чем 40% пунктов работы значительные ошибки. При написании работы не были использованы литературные источники. Оформление работы не соответствует требованиям. При защите студент отвечает со значительными ошибками.

Для подготовки к экзамену студенту предварительно выдается перечень контрольных вопросов, составленных в соответствии с п.5.1 данной рабочей программы. В билет включено три вопроса из представленного выше перечня.

Критерии оценивания ответов студентов в процессе сдачи экзамена приведены в табл. 2.

Таблица 2

Оценка	Критерии оценивания
5 (отлично)	Студент полностью и правильно ответил на теоретические вопросы билета. Студент владеет теоретическим материалом, профессиональной терминологией, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения. Ответил на все дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Студент ответил на все теоретические вопросы билета с небольшими неточностями. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, владеет профессиональной терминологией, но допускает некоторые неточности в определении отдельных понятий. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
3 (удовлетворительно)	Студент ответил на все три теоретические вопросы билета с существенными неточностями. Студент владеет теоретическим материалом, присутствуют незначительные ошибки при описании теории. Редко использует профессиональную терминологию, путает понятия. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.
2 (неудовлетворительно)	При ответе на теоретические вопросы билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. Не корректно использует основную профессиональную терминологию, допускает грубые ошибки в понятиях. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неправильных ответов.